

ABSTRAK

Pada era teknologi yang terus berkembang, alat rumah tangga semakin mengadopsi konsep Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan fungsionalitas dan kenyamanan pengguna. Salah satu aplikasi yang dapat ditingkatkan adalah alat pengering pakaian berbasis IoT. Menjemur pakaian adalah suatu kegiatan yang sering dilakukan di kehidupan sehari-hari yang bertujuan mengeringkan pakaian. Proses pengeringan pakaian sendiri sangat bergantung pada sinar matahari, sehingga saat musim hujan proses pengeringan menjadi tidak maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pengering pakaian yang terhubung dengan internet menggunakan ESP8266 sebagai kontrol utama, serta dilengkapi dengan sensor DHT22 untuk deteksi kelembaban udara dan sensor DS18B20 untuk pengukuran suhu. Selain itu, load cell digunakan untuk mengukur berat pakaian dan LCD I2C untuk menampilkan.

Metodologi penelitian meliputi perancangan perangkat keras menggunakan dan integrasi sensor-sensor untuk mengontrol proses pengeringan, serta pengembangan aplikasi antarmuka untuk memfasilitasi interaksi dengan pengguna. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi performa alat berdasarkan akurasi pengukuran, kehandalan sistem komunikasi IoT, dan kinerja dryer dalam berbagai kondisi suhu ruangan.

Untuk membuat alat pengering pakaian berbasis Iot dibutuhkan komponen Esp8266 sebagai control utama, DHT 22 dan sensor Ds18b20 sebagai deteksi kelembaban dan deteksi suhu, load cell sebagai deteksi berat pakaian, serta LCD I2C sebagai penampil informasi. Proses pengeringan pakaian menggunakan salah satu komponennya adalah dryer. Dryer akan bekerja ketika suhu ruang dibawah 50° dikarenakan pada saat suhu ruang dibawah yang telah ditentukan, maka proses pengeringan. Dengan nilai persentase kesalahan 1,55%, akurasi sensor DHT22 adalah 98,45%. Dengan nilai persentase kesalahan pembacaan load cell sebesar 0,49%, akurasi load cell dalam penelitian ini adalah 99,51%.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	3
2.1 Kajian Pustaka	3
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 Sensor Berat (<i>Load Cell</i>)	4
2.2.2 Modul ESP 8266	6
2.2.3 DHT 22	8
2.2.4 BUZZER	10
2.2.5 DS18B20	11
2.2.6 Modul Sensor atau Modul Komunikasi	13
2.2.7 Dryer	13
2.2.8 IOT (Internet of Things)	15
2.2.9 Bahasa C	18
2.2.10 Galat Relatif (relative error)	20
BAB 3 METODOLOGI	21
3.1 Metode Penelitian	21

3.2 Blok Diagram kontroller	23
3.3 Desain Alat	24
3.4 Tahap Penelitian	25
3.4.1 Perancangan Hardware.....	25
3.4.2 Perancangan Software	25
3.4.3 Pengujian Alat.....	25
3.4.4 Pengambilan Data	25
3.5 Diagram Alir	26
3.6 Rangkaian Skematik Alat	28
3.6.1 Pin DHT 22	29
3.6.2 Pin Load Cell	29
3.6.3 Pin Ds18b20	29
3.6.4 Pin LCD I2C (Liquid Crystal Display)	30
3.6.5 Pin Buzzer	30
3.6.6 Pin Relay	30
3.7 Perancangan Software.....	31
3.7.1 Pembuatan Aplikasi	31
3.7.2 Desain Aplikasi	31
BAB 4 HASIL DAN PENGUJIAN	35
4.1 Hasil Implementasi Alat	35
4.2 Hasil Pengujian Alat	36
4.2.1 Kondisi Awal Baju Kering dan Baju Basah	36
4.2.2 Pengujian Alat Pengering Baju.....	37
4.2.3 Pengujian Dryer	42
4.3 Pengujian Nilai Pengukuran Sensor Terhadap Nilai Sebenarnya.....	43
4.3.1 Pengujian Nilai Pengukuran Sensor DHT 22 Terhadap Nilai Sebenarnya	43
4.3.2 Pengujian Nilai Pengukuran Load Cell Terhadap Pengukuran Berat Sebenarnya	44
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49
1. ESP8266EX Block Diagram.....	54
2. Hardware Overview	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pin DHT22 yang Terhubung dengan ESP8266	29
Tabel 3.2 Pin Load Cell yang Terhubung dengan ESP8266.....	29
Tabel 3.3 Pin Ds18b20 yang Terhubung dengan ESP8266	29
Tabel 3.4 Pin LCD yang Terhubung dengan ESP8266.....	30
Tabel 3.5 Pin Buzzer yang Terhubung dengan ESP8266	30
Tabel 3.6 Pin Relay yang Terhubung dengan ESP8266	30
Tabel 4.1 Perbandingan bobot baju basah dan baju kering.....	36
Tabel 4.2 Pengujian Alat Pengering Baju	38
Tabel 4.3 Pengujian Dryer	42
Tabel 4.4 Hasil pengujian nilai pengukuran sensor DHT 22 terhadap nilai sebenarnya berada di suhu ruang.	43
Tabel 4.5 Pengujian nilai pengukuran Load cell terhadap pembacaan nilai berat pakaian kering.	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Load Cell</i>	5
Gambar 2.2 Mikrokontroller ESP8266	8
Gambar 2.3 Sensor Suhu DHT22	9
Gambar 2.4 Buzzer.....	11
Gambar 2.5 DS18B20	13
Gambar 2.6 Modul Sensor Komunikasi.....	13
Gambar 2.7 Dryer.....	14
Gambar 2.8 Rumus <i>galat absolut</i>	20
Gambar 2.9 Rumus <i>galat relative</i>	20
Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian	21
Gambar 3.2 Diagram Blok Kontroller	23
Gambar 3.3 Desain alat pengering pakaian berbasis IoT tampak dari depan	24
Gambar 3.4 Diagram tahap penelitian	25
Gambar 3.5 Diagram alir alat pengering pakaian berbasis IoT	26
Gambar 3.6 Tampilan Awal Web App Inventor	31
Gambar 3.7 Desain Aplikasi Pengering Pakaian	32
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> menyimpan nilai	32
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> menampilkan tombol	33
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> mendapatkan nilai.....	33
Gambar 3.11 Code Block Program	34
Gambar 4.1 Box alat pengering baju	35
Gambar 4.2 Kontrol Utama alat pengering baju	35